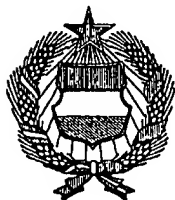


(19) HU

MAGYAR  
NÉPKÖZTÁRSASÁGORSZÁGOS  
TALÁLMÁNYI  
HIVATALSZABADALMI  
LEÍRÁS

SZOLGÁLATI TALÁLMÁNY

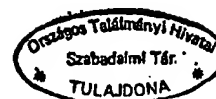
(11) 190 331

Nemzetközi  
osztályjelzet:  
(51) NSZO,  
E 04 B 1/32

A bejelentés napja: (22) 84. 09. 21.

(21) 3708/84

Megjelent: (45) 1988. VII. 29.



Feltalálók: (72)

DALACSY János, 30%, SZÁNTÓ József, 30%, SIMAY Pál, 30%,  
MATUSEK Géza, 10%, okl. mérnökök, Budapest

Szabadalmaz: (73)

22. sz. Állami Építőipari Vállalat, Budapest

(54)

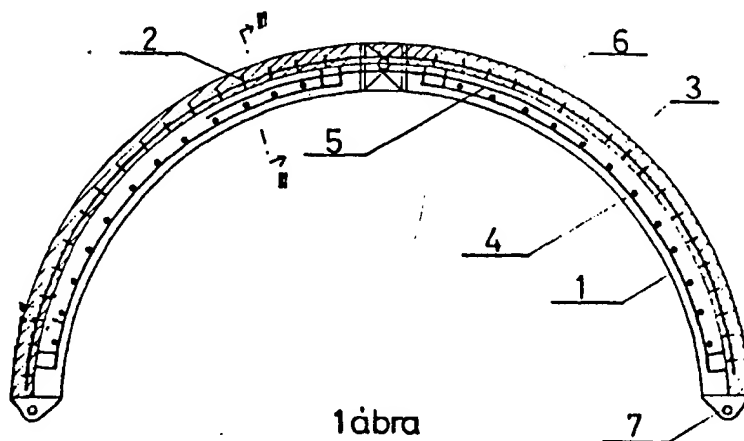
## ÍVES VAGY TÖRT VONALÚ TARTÓ ÉS, ELJÁRÁS ANNAK ÉPÍTÉSÉRE

(57) KIVONAT

A találmány íves vagy tört vonalú tartó építményekhez, pl. csarnokszerkezetekhez, oly módon van kialakítva, hogy önsúlyának, valamint szerelési terheinek viselésére alkalmas tetszőleges vezérgörbéjű két előre gyártott félből összeállított, mindkét felén csuklóban végződő és egymással a csuklóknál összekapcsolt felülbordás héjat (1), a héjból fölfelé kiálló bekötő idomokat (2), pl. betonacélokat, a héjjal együttdolgozó betonacélokat (3, 4) és monolit betonréteget (6) tartalmaz.

A találmány egyben eljárás íves vagy tört vonalú tartószerkezet építésére, ami azon alapul, hogy két

félből álló előre gyártott, csuklóban (7) végződő, bordás héjat (1) alsó csuklóinál egymással szemben lévő fogadó szintre, pl. falra vagy alapra helyezünk, és ott pl. elfordulást megengedő csappal rögzítünk, a két fél héj felső csuklóit azonos magasságba emeljük, egymással összeillesztjük és pl. csappal összekötjük, a héjból fölfelé kiálló bekötő idomokat (2) nyújtunk ki, a bekötő idomokhoz a helyszínen betonacélokat (3, 4) rögzítünk, majd az így előkészített előre gyártott héjra monolit betonréteget (6) terítünk.



1. ábra

A találmány íves vagy tört vonalú tartó építményekhez, pl. csarnokszerkezetekhez, valamint eljárás annak építésére.

Ismeretes a hasonló célok megoldására az 1 246 178 lajstromszámú angol, valamint a 2 028 341 lajstromszámú NSZK szabadalmi leírás. Olyan kialakítások találhatók meg ezekben, ahol különleges intézkedéseket hoznak annak érdekében, hogy az előre gyártott és a monolit részek között megbízható teherátadás valósuljon meg.

Közös vonások, hogy az előre gyártott elemek saját önálló erősítő betétrendszerrel rendelkeznek, amelyek a helyszíni szereléskor még egy külön járulékos betéttel vannak kiegészítve. A tapasztalat azt mutatta, hogy a monolit és az előre gyártott részek acélbetétjei külön készülnek, egymással nincsenek kapcsolatban, és így a két rész együttműködése csak korlátozott. A 3 722 168 lajstromszámú USA szabadalmi leírás a korábbi szerkezetekkel ellentétben olyan megoldást mutat be, ahol előre gyártott elemenként szoba nagyságú cellákat használnak. A cellákból álló előre gyártott rész önálló acélszerkezettel rendelkezik. A cellák összerakása után közéjük építik be a monolit szerkezeti rész betonacéljait, amelyek ezáltal nincsenek szerves összeköttetésben a cellák erősítő betéteivel. A monolit részt oszlopok és gerendák együttese alkotja, melyek előre gyártott cellák között merev térbeli vázat alkotnak.

Sajátságos szerkezetet mutat be a 166 504 lajstromszámú magyar szabadalmi leírás. Ennél az előre gyártott elemek küszödarúval mozgatott zsaluzatot képeznek, amely formaterében a helyszínen öntött betonfalakat állítanak elő. Az alapgondolat szellemes, a gyakorlatban a megoldás azonban nehézkesnek bizonyult. A csatlakozó födémeknél alkalmazandó kihagyások, továbbá a csőátvezetések miatt szükséges járulékos intézkedések folytán ugyanis a munka eléggé bonyolult, és az elérhető felületminőség is vitatható.

Az említettektől eltérő az a megoldás, amelyet az 1 196 880 lajstromszámú angol szabadalmi leírásban találhatunk meg.

A korábban említett szerkezetek segítségével mélyépítési műtárgy nem valósítható meg, de az angol megoldás lehetőséget nyújt erre is. Lényege, hogy hossztartókon nyugvó és keresztirányban konzolos vasbeton lemezek segítségével állványzat nélkül lehet pályalemezeket építeni. A vasbeton lemezt alátámasztó zsaluzatot a hossztartókra támaszkodó rácsos acélszerkezet, mint előre gyártott rész tartja és ezt a monolit lemez készítése során véglegesen bebetonozzák. Igaz, hogy az állványzat megtakarítható, a szerepét betöltő rácsos tartó azonban költséges és anyagigényes és így a szerkezet végső soron nem mutatkozik gazdaságosnak.

Az ismert megoldások közös fogyatékosága, hogy az előre gyártott szerkezeti részek, valamint a monolit szerkezeti részek önálló betétrendszerrel vannak ellátva, és az utóbbiak nincsenek szerves összeköttetésben a monolit rész betéteivel. A monolit részek ún. fővasalását mindig helyszíni munkával kell előállítani, és így a szerkezetek igen sok előmunkát tesznek szükségessé.

A 175 385 lajstromszámú magyar szabadalmi le-

írás szerint elsősorban különleges nagy teherbírási szerkezetekhez dolgoztak ki megoldást. Lényegét képezi egy a terhek jellegéhez és nagyságához igazodó méretekkel bíró ún. előváz, amely az építmény rendeltetésének megfelelően a legkülönbözőbb szerkezeti felépítésű lehet. Részai mechanikus kapcsolatokkal és merevítő tagok beépítésével vannak összekapcsolva.

A szóban forgó szerkezetet a magas és mélyépítésben a szokványos terhek esetében nem célszerű alkalmazni.

Egy hagyományos monolit fal építését úgy oldja meg, hogy a falat két oldalról előre gyártott előváz fog közre, mely előváz önálló betonacél-szereléssel van ellátva. Az elővázon belül még külön szerelik a teherviselő szerkezetet.

Így a hagyományos építési módhoz viszonyítva többszörösen végzik a betonacél-szerelést. A helyszíni munka nagy, mivel a monolit rész formaterét képező előre gyártott részeket általában külön-külön kell elhelyezni. A formaterében helyszíni előmunkával kerül elhelyezésre a statikus terhet hordó betonacél-szerkezet. Az ilyen szerkezetet különleges terhek esetében indokolt alkalmazni, mert a hagyományos szerkezethez viszonyítva azoknál lényegesen nagyobb acélbetét felhasználásával jár.

A 184 470 lajstromszámú magyar szabadalmi leírás a vasbeton térzsalus megoldás. Ennek az a lényege, hogy egy előszerelt betonacél-térhálóra üzemileg egy vékony vasbetonhéjat betonoznak, ami az elem zsaluzatát képezi. Ezen megoldás csak fal és gerenda oszlopszerkezetéhez ad megoldást.

A találmány célja olyan tartószerkezet, amely üzemileg előre gyártva a helyszínen állvány nélkül kész tételhatároló szerepet tölt be és pl. csarnokszerkezetet alkot.

A szerkezet a mélyépítésben föld alatti bunkerek, járdák, hídszerkezetek építésére, a magasépítésben nagyfeszítávú raktárak, hűtőházak és egyéb építmények készítésére alkalmas.

A találmányi gondolat alapja az a felismerés, hogy egy vagy két, tetszőleges vezérgörbéjű előre gyártott, mindkét felén csuklóban végződő és egymással a csuklóknál összekapcsolt felülbordás héj és vele együtt dolgozó monolit vasbetonréteg állvány nélkül építhető, szerelhető.

A kitűzött célnak megfelelően a találmány szerinti íves vagy tört vonalú tartó építményekhez, pl. csarnokszerkezetekhez, oly módon van kialakítva, hogy önsúlyának, valamint szerelési terheinek viselésére alkalmas tetszőleges vezérgörbéjű két előre gyártott félből összeállított, mindkét felén csuklóban végződő és egymással a csuklóknál összekapcsolt felülbordás héjat, a héjból fölfelé kiálló bekötő idomokat, pl. betonacélokat, a héjjal együtt dolgozó betonacélokat és monolit betonréteget tartalmaz.

A találmány további ismértve lehet, hogy a két fél héjat összekapcsoló csuklónál a két fél héjat egyesítő vasalás van átvezetve és be van betonozva.

Az egyik kiviteli alaknál az alsó csukló fogadó szerkezetbe, pl. falba vagy alapba van bebetonozva.

Egy további kiviteli alaknál a héj bordás része

rácsos tartó, melynek felső részéhez oldható kapcsolattal felső héjelem van rögzítve.

Az ugyancsak a találmány tárgyát képező eljárás íves vagy tört vonalú tartószerkezet építésére, azon alapul, hogy két félből álló előre gyártott csuklóban végződő, bordás héjat alsó csuklójánál egymással szemben lévő fogadó szintre, pl. falra vagy alapra helyezzük, és ott pl. elfordulást megengedő csappal rögzítünk, a két fél héj felső csuklóit azonos magasságba emeljük, egymással összeillesztjük és pl. csappal összekötjük, a héjból fölfelé kiálló bekötő idomokat nyújtunk ki, a bekötő idomokhoz a helyszínen betonacélokat rögzítünk, majd az így előkészített előre gyártott héjra monolit betonréteget terítünk.

A találmány szerinti tartó számos előnnyel rendelkezik. Az íves vagy tört vonalú tartó állványzat nélkül, egyszerűen, gyorsan építhető. A helyi előmunka rendkívül kevés. A felülbordás héj együtt dolgozik a monolit vasbetonréteggel, így anyagtakarékos a szerkezet.

A találmányt kiviteli példák kapcsán rajzok alapján ismertetjük közelebbről. A mellékelt rajzokon az

1. ábra a tartó függőleges metszete, a
2. ábra a tartó felülnézete, a
3. ábra a felülbordás héj és a monolit vasbeton metszete, a
4. ábra az üzemben elhelyezett és a helyszíni betonacélok kapcsolata metszetben, az
5. ábra a felső csukló kialakítása, a
6. ábra rácsos bordás kialakítású tartó függőleges metszete.

Az 1. ábrán feltüntetettük a két előre gyártott félből összeállított, mindkét felén csuklóban végződő és egymással a csuklónál összekapcsolt felülbordás 1 héjat, az 1 héjból fölfelé kiálló 2 bekötő idomokat, pl. betonacélokat, az 1 héjjal együtt dolgozó 3, 4 betonacélokat, a két fél 1 héjat a 7 csuklón átmenő és 5 egyesítő vasalást, valamint a 6 monolit betonréteget. A két fél 1 héjat 5 egyesítő vasalás át van vezetve és be van betonozva.

A 2. ábrán a tartó felülnézetét ábrázoljuk az 5 egyesítő vasalással a 4 betonacélokkal és a 7 csuklóval. A szerelés után a 7 csuklót az 5 egyesítő vasalással és a betonozással megszüntettük.

A 3. ábrán látható metszetben jól láthatók a felülbordás 1 héjak, a fölfelé kiálló 2 bekötő idomok, a 3, 4 betonacélok, az 5 egyesítő vasalás és a 6 monolit betonréteg.

A 4. ábra kinagyítva ábrázolja az üzemben elhelyezett 2 bekötő idom és a helyszínen elhelyezett 3, 4 betonacélok és az 5 egyesítő vasalás kapcsolatát.

Az 5. ábrán a 7 csuklót is feltüntetjük, melyek az 5 egyesítő vasalást átvezetjük. A 2 bekötő idomokat, a 3 betonacélokat és a 6 monolit betonréteget is ábrázoltuk.

A 6. ábrán bemutattuk, hogy az 1 héj bordás része 8 rácsos tartó, melynek felső részéhez 10 oldható kapcsolattal 9 felső héjelem van rögzítve. A 7 csuklón át van vezetve az 5 egyesítő vasalás és el van helyezve a 6 monolit betonréteg. Az 1 héj alsó végei a fogadó szintbe vannak bebetonozva.

A tchertől függően kialakítható az elemekből

háromcsuklós vagy kétsuklós, sőt adott esetben befogott szerkezet egyaránt.

A találmányi gondolat az üzemi előre gyártás adta lehetőséget összekapcsolja a monolit építési móddal, úgy, hogy a szerkezet állvány nélkül is megépíthető.

A kisebb terhek esetén a háromcsuklós ívszerkezet két darab elemből van előre gyártva.

Az első elemet az egyik daru az előre megépített alsó 7 csuklóra helyezi, ahol fekvő helyzetben az alsó 7 csukló végleges helyére kerül. Ezt követően a felső 7 csukló közelében történő megfogással a szerkezetet a végleges terv szerinti magasságra fel-emeljük, mivel az alsó 7 csuklónál a megfelelő szögforrás ezt lehetővé teszi. A második daru a csatlakozó elemet az alsó megépített 7 csuklóra helyezi fekvő helyzetben. Az alsó 7 csukló elhelyezése után most a második elemet is a felső csukló közelében történő megfogással a terv szerinti helyére emeljük.

A felső 7 csuklót egy szerelő állványról helyezzük el. Ha a három 7 csukló elhelyezése a kiviteli pontatlanságok miatt nehézségbe ütközik, úgy az alsó 7 csukló oldásával a szükséges igazítás elvégezhető.

A pontatlanságot, pl. a csukló ún. csapfuratának helyével lehet kiegyenlíteni. Az így végleges helyére emelt elemeket a megfelelően elhelyezett és csavarokkal rögzített csapok után a darukról el lehet kötni. A következő munkafázisban a helyszíni 3, 4 betonacélok elhelyezése után a két íves szakasz azonos ütemű egyidejű helyszíni betonozása elkészíthető. Ebben az esetben a háromcsuklós ív az önsúly és hasznos terhelés hordására alkalmas.

Nagyobb hasznos terhek esetében is az előzőekben leírtak érvényesek. A különbség abban van, hogy a három csap végleges elhelyezése után a daruk lekötését követően a felső 7 csuklónál üzemi-  
leg kihagyott nyílásokon keresztül a két ívelemet 5 egyesítő vasalással „átvasaljuk”, és így a tetőponti 7 csuklót megszüntetjük. Az átvasalás és a 3, 4 betonacél-elosztó vasalás után a műveletek meg-  
egyeznek az előbb leírtakkal.

Az utólagos 6 monolit betonréteg megkötése után a szerkezet már kétsuklós tartóként működik, de így nagyobb hasznos terhek viselésére alkalmas.

A 7 csukló az utólagos betonozás utáni állapotban kapja meg a méretezés szerinti terheket. A tartóvég kialakításával a tartószerkezet nyíró igénybevételeit is követni tudjuk.

A megfelelő szerelőnyílások teszik lehetővé az utólagos helyszíni 3, 4 betonacél elhelyezését. A találmányi gondolat része a statikai modell, amely szerint a különböző építési stádiumokban az erőjárték eltérő. Így optimálisan anyagtakarékos szerkezet látja el a statikai funkciót és a tételhatárolást.

Az ívvel egybeépített kétoldali 1 héj, valamint az ívből és az 1 héjból kiálló 2 bekötő idomok eredményezik az előre gyártott tartószerkezet és a helyszíni beton közötti együtt dolgozást.

A 6. ábra szerinti kiviteli alaknál a vasbetonbordát 8 rácsos tartó helyettesíti, azaz az 1 héj egy 8 rácsos bordával van összeépítve. Ebben az esetben is lehet a szerkezet három- vagy kétsuklós egyaránt.

Mind a vasbetonív, mind a rácsos tartó esetében

a szerkezet alsó csatlakozó része készülhet befogott változatban is.

A megoldáshoz tartozik az a szerkezeti kialakítás, ami a monolitikus betonozást szolgálja. Ez egy második oldali 9 felső elem, ami a rácsos tartóra van 10 oldható kapcsolattal, pl. csavaros kapcsolattal rögzítve, és zsazatszerepet tölt be, de együtt is dolgozik az ívvel vagy kerettel. Az együtt dolgozást itt is a megfelelő bekötő 3, 4 betonacélok teszik lehetővé.

Az íves vagy tört vonalú tartó a mélyépítésben föld alatti bunkerek, járdák, hidszerkezetek, a magasépítésben nagyfeszítávú raktárak, hűtőházak stb. építésénél használjuk elsősorban.

#### *Szabadalmi igénypontok*

1. Íves vagy tört vonalú tartó építményekhez, pl. csarnokszerkezetekhez, *azzal jellemezve*, hogy önsúlyának, valamint szerelési terheinek viselésére alkalmas tetszőleges vezérgörbájű két előre gyártott félből összeállított, mindkét felén csuklóban végződő és egymással a csuklóknál összekapcsolt felülbordás héjat (1), a héjból (1) fölfelé kiálló bekötő idomokat (2), pl. betonacélokat, a héjjal együtt

dolgozó betonacélokat (3, 4) és monolit betonréteget (6) tartalmaz.

2. Az 1. igénypont szerinti tartó, *azzal jellemezve*, hogy a két fél héjat (1) összekapcsoló csuklónál (7) a két fél héjat (1) egyesítő vasalás (5) van átvezetve és be van betonozva.

3. Az 1. igénypont szerinti tartó, *azzal jellemezve*, hogy az alsó csukló (7) fogadó szerkezetbe, pl. falba vagy alapba van bebetonozva.

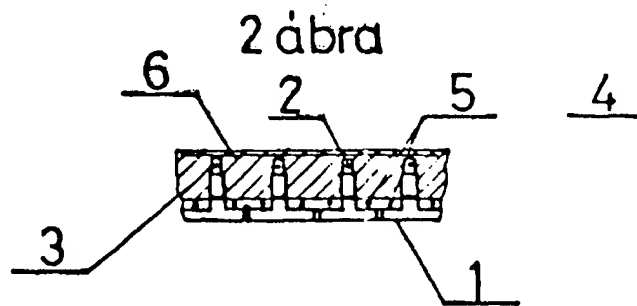
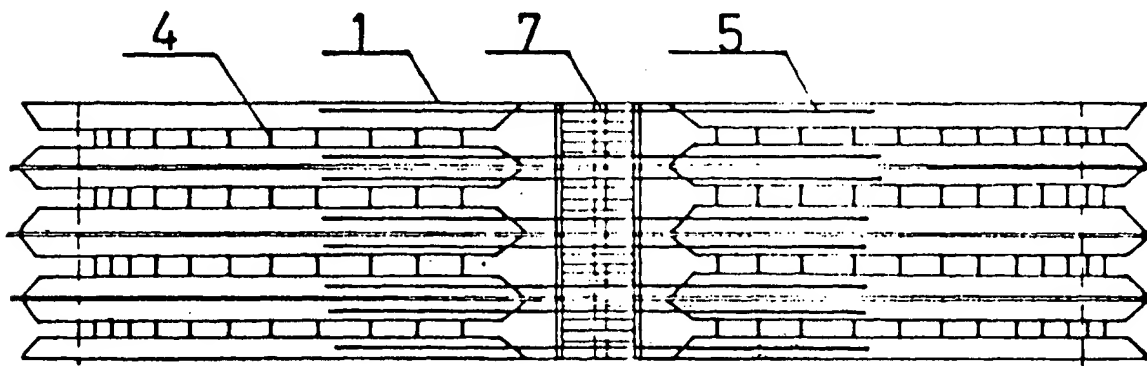
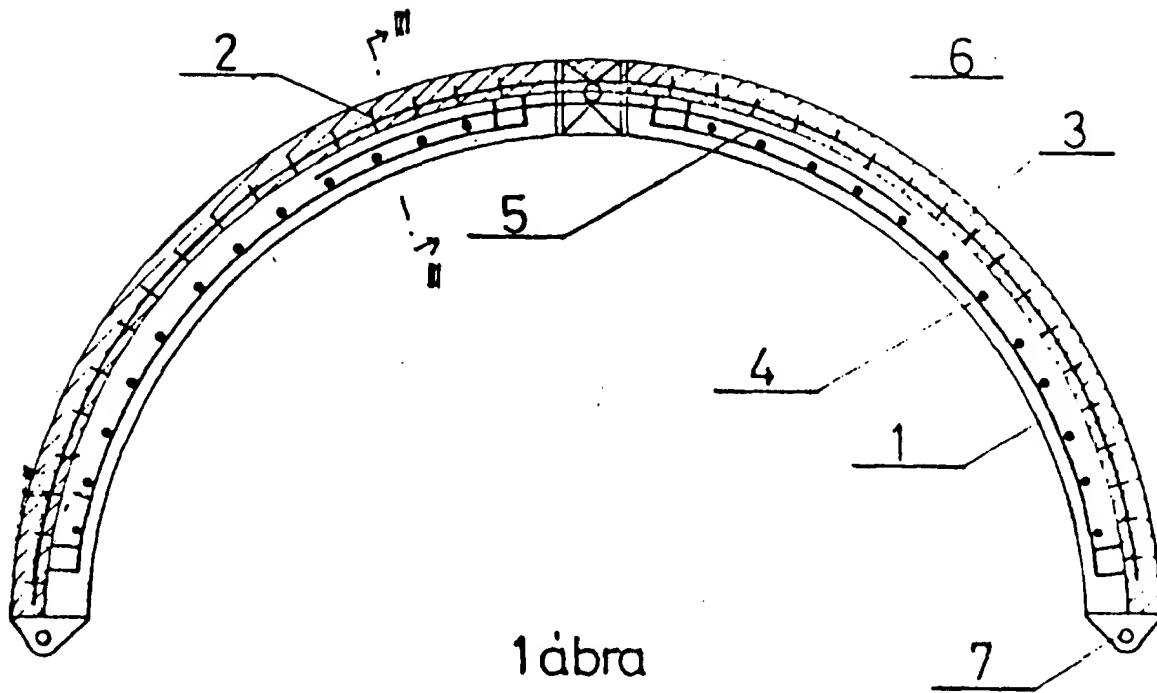
4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti tartó, *azzal jellemezve*, hogy a héj (1) bordás része rácsos tartó (8), melynek felső részéhez oldható kapcsolattal (10) felső héjelem (9) van rögzítve.

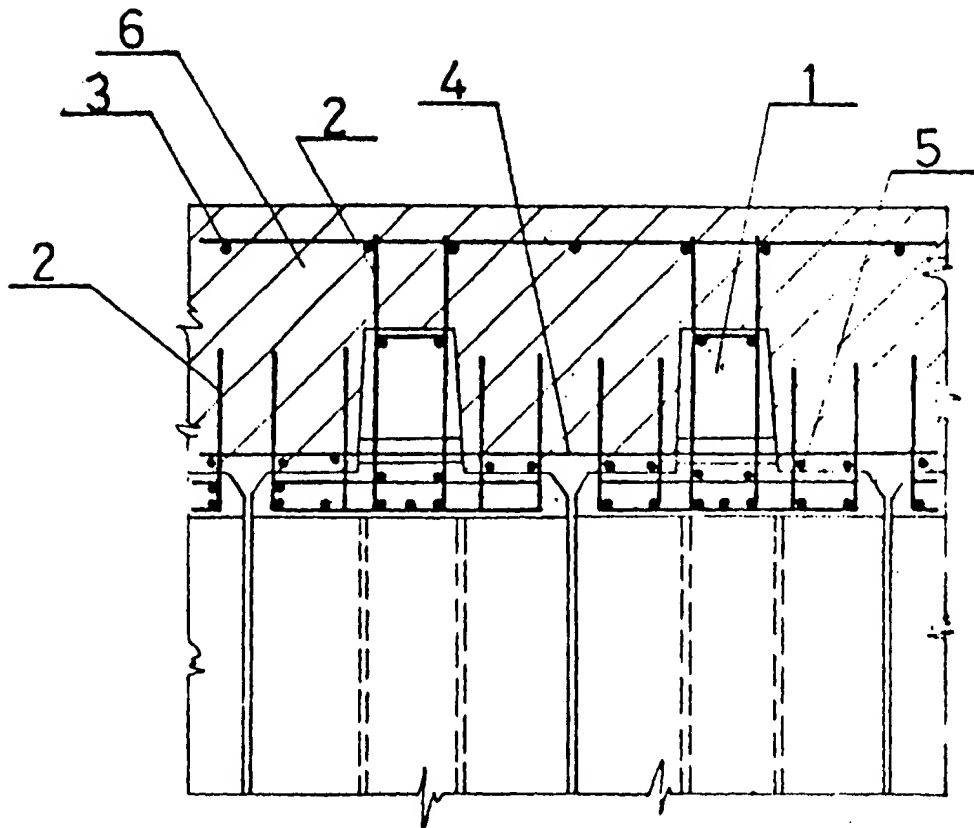
5. Eljárás íves vagy tört vonalú tartószerkezet építésére, *azzal jellemezve*, hogy két félből álló előre gyártott, csuklóban (7) végződő, bordás héjat (1) alsó csuklójánál (7) egymással szemben lévő fogadó szintre, pl. falra vagy alapra helyezünk, és ott pl. elfordulást megengedő csappal rögzítünk, s a két fél héj (1) felső csuklóit (7) azonos magasságba emeljük, egymással összeillesztjük és pl. csappal összekötjük, a héjból (1) fölfelé kiálló bekötő idomokat (2) nyújtunk ki, a bekötő idomokhoz (2) a helyszínen betonacélokat (3, 4) rögzítünk, majd az így előkészített előre gyártott héjra monolit betonréteget (6) terítünk.

---

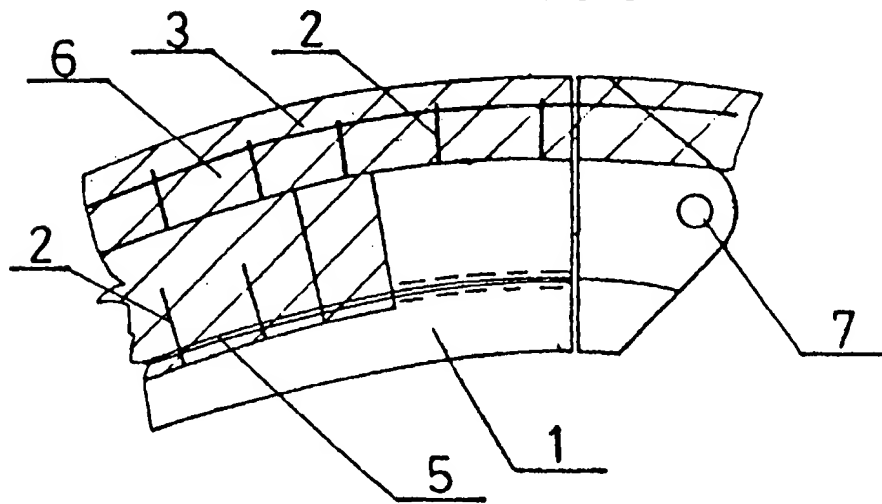
3 oldal rajz

---

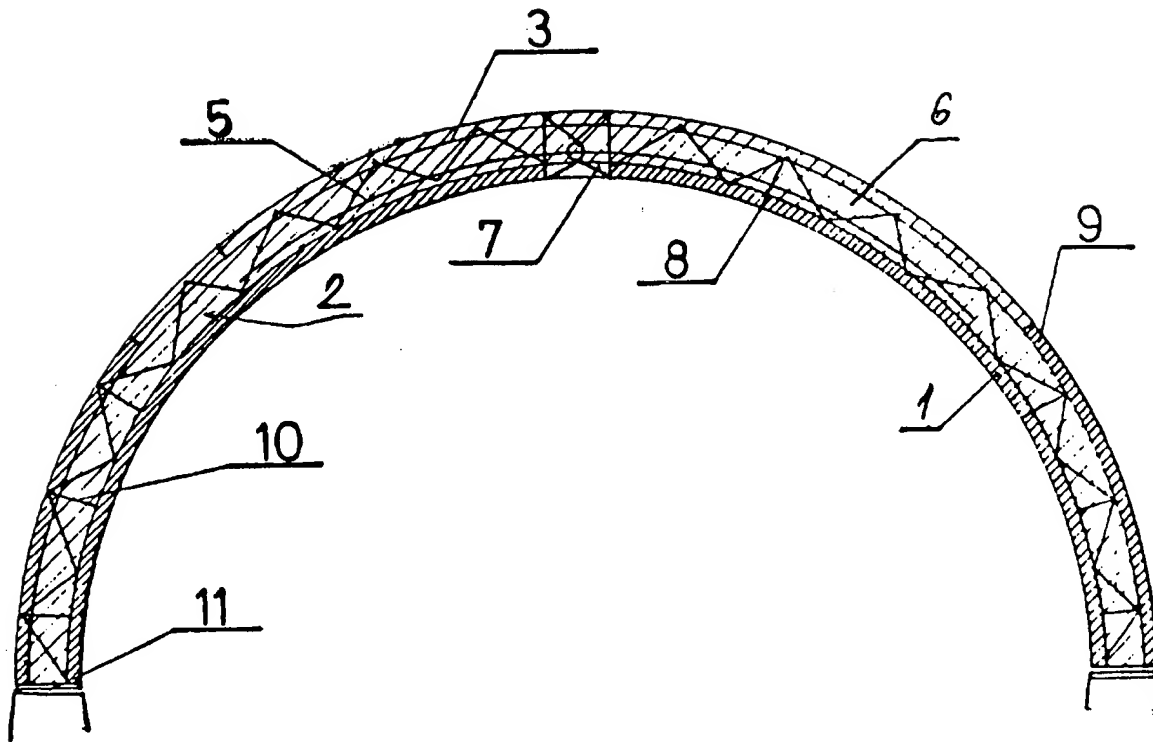




4 ábra



5 ábra



6 ábra